

549573

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
7 octobre 2004 (07.10.2004)

PCT

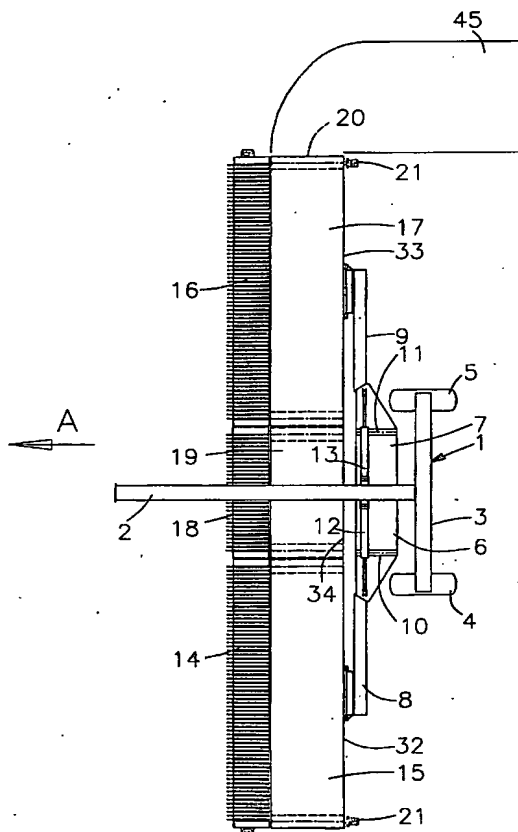
(10) Numéro de publication internationale
WO 2004/085115 A2

- (51) Classification internationale des brevets⁷ : **B25B** (72) Inventeur; et
(21) Numéro de la demande internationale : PCT/FR2004/000562 (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **GEISER,**
Jens [DE/DE]; Elmstrasse No 9, 38173 Dettum (DE).
(22) Date de dépôt international : 9 mars 2004 (09.03.2004) (74) Mandataire : **ANDRES, Jean-Claude;** c/o Kuhn S.A., 4,
impasse des Fabriques, F-67706 Saverne Cedex (FR).
(25) Langue de dépôt : français (81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
(26) Langue de publication : français AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
(30) Données relatives à la priorité : 03/03442 17 mars 2003 (17.03.2003) FR GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,
(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) : **KUHN** MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH,
S.A. [FR/FR]; 4, impasse des Fabriques, F-67706 Saverne PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN,
Cedex (FR). TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: MACHINE FOR GATHERING PRODUCTS SUCH AS GRASS

(54) Titre : MACHINE POUR GROUPEUR DES PRODUITS TELS QUE DE L'HERBE



(57) Abstract: The invention relates to a machine for gathering products such as grass. The inventive machine comprises a main frame (1) bearing a first lateral gathering device (14) having a first windrowing device (15) associated therewith and a second lateral gathering device (16) having a second windrowing device (17) associated therewith. The invention is characterised in that the main frame (1) also bears a central gathering device (18) and an associated third windrowing device (19), both of which can be moved in relation to the frame (1) in first and second positions.

(57) Abrégé : La présente invention se rapporte à une machine pour grouper des produits tels que de l'herbe, comportant un bâti principal (1) portant un premier dispositif de ramassage latéral (14) auquel est associé un premier dispositif d'andainage (15) et un deuxième dispositif de ramassage latéral (16) auquel est associé un deuxième dispositif d'andainage (17). Elle est remarquable en ce que le bâti principal (1) porte en sus un dispositif de ramassage central (18) auquel est associé un troisième dispositif d'andainage (19) et que ledit dispositif de ramassage central (18) et ledit troisième dispositif d'andainage (19) sont déplaçables par rapport au bâti (1) dans une première et une deuxième positions.

WO 2004/085115 A2



(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

MACHINE POUR GROUPER DES PRODUITS TELS QUE DE L'HERBE

La présente invention se rapporte à une machine pour grouper des produits tels que de l'herbe, du foin ou de la paille, qui se trouvent sur le sol, comportant
5 notamment un bâti principal portant un premier dispositif de ramassage latéral auquel est associé un premier dispositif d'andainage et un deuxième dispositif de ramassage latéral auquel est associé un deuxième dispositif d'andainage.

Sur une machine connue de ce genre les dispositifs de ramassage sont séparés et se situent l'un sur le côté droit et l'autre sur le côté gauche du bâti
10 principal. Cet agencement permet de ramasser des produits préalablement mis en andains et de les déplacer latéralement sans qu'ils soient en contact avec le sol. Ils peuvent alors être déposés sur un des côtés ou des deux côtés de la machine pour former des andains de plus gros volume.

Cette machine n'est notamment pas appropriée au ramassage et à l'andainage
15 de produits étalés sur toute la surface du sol. Son champ d'utilisation est ainsi relativement limité.

La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients des machines connues. Elle doit notamment proposer une machine qui est à la fois capable de ramasser des produits déjà andainés et des produits étalés sur toute la
20 surface du sol et de les déplacer latéralement sans qu'ils soient en contact avec le sol.

A cet effet une importante caractéristique de l'invention consiste en ce que le bâti principal porte en plus un dispositif de ramassage central auquel est associé un troisième dispositif d'andainage et que ledit dispositif de ramassage central et
25 ledit troisième dispositif d'andainage sont déplaçables par rapport au bâti de manière à pouvoir être transposés dans une première position dans laquelle ils sont alignés avec les premiers et deuxièmes dispositifs de ramassage et dispositifs d'andainage et sont sensiblement adjacents à ceux-ci ainsi que dans au moins une deuxième position dans laquelle ils sont décalés par rapport auxdits premiers et
30 deuxièmes dispositifs de ramassage et dispositifs d'andainage. Dans cette

deuxième position, le dispositif de ramassage central et le troisième dispositif d'andainage peuvent notamment être décalés en hauteur.

Dans la première position, les dispositifs de ramassage ramassent les produits sur toute la largeur de la machine. Ces produits peuvent ainsi être étalés
5 sur la surface du sol ou bien se présenter sous la forme d'andains de faible volume préalablement formés par exemple au moyen d'une faucheuse-andaineuse. Les produits ramassés parviennent alors sur les dispositifs d'andainage qui les déplacent latéralement de l'un à l'autre sans qu'ils soient en contact avec le sol et les déposent sur un des côtés de la machine sous la forme d'un andain de gros
10 volume.

Dans la deuxième position, les premiers et deuxièmes dispositifs de ramassage ramassent les produits qui se trouvent au sol sous forme d'andains de faible volume et les font parvenir à leurs dispositifs d'andainage respectifs. Ceux-ci peuvent alors être entraînés de sorte qu'ils déplacent ces produits vers le centre
15 de la machine pour former un andain central de plus gros volume. Il est cependant également possible d'entraîner les dispositifs d'andainage de sorte qu'ils déplacent les produits vers les côtés extérieurs de la machine en vue de former des andains de gros volume en plusieurs passages.

Selon une autre caractéristique de l'invention le troisième dispositif
20 d'andainage est associé à un déflecteur qui est déplaçable par rapport audit dispositif d'andainage. Ce déflecteur est agencé de sorte qu'il se déplace automatiquement d'une position sensiblement verticale qu'il occupe lorsque le dispositif de ramassage central et le troisième dispositif d'andainage se situent dans leur première position, dans une position sensiblement horizontale lorsque
25 lesdits dispositifs occupent leur deuxième position et inversement.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description qui va suivre et qui se réfère aux dessins annexés qui représentent, à titre d'exemples non limitatifs, quelques formes de réalisation de la machine selon l'invention.

30 Dans ces dessins :

- la figure 1 représente une vue de dessus partielle d'une machine selon l'invention en position de travail,
- la figure 2 représente, à plus grande échelle, une vue de dessus du dispositif de ramassage central de la machine,
- 5 - la figure 3 représente une vue de côté du dispositif de ramassage central illustré sur la figure 2,
- la figure 4 représente une vue analogue à celle de la figure 3, avec le dispositif de ramassage central dans une autre position,
- la figure 5 représente une vue de côté d'une variante de réalisation du
- 10 - dispositif de ramassage central,
- la figure 6 représente une vue analogue à celle de la figure 5, avec le dispositif de ramassage central dans une autre position.

Telle qu'elle est représentée sur la figure 1, la machine selon l'invention comporte un bâti principal (1). Celui-ci est constitué par une poutre centrale (2) 15 qui possède à son extrémité avant un système d'accouplement (non représenté) pour l'accrocher à un tracteur permettant d'animer et de déplacer la machine dans une direction d'avancement (A). La poutre (2) possède à son extrémité arrière, une traverse (3) avec deux roues de déplacement (4, 5) qui reposent sur le sol. Cette poutre (2) comporte en sus deux supports latéraux (6 et 7) sur lesquels sont 20 articulés des bras (8 et 9) au moyen d'axes (10 et 11) qui sont sensiblement parallèles à la poutre (2). Entre la poutre (2) et les bras (8 et 9) sont en sus disposés des vérins hydrauliques (12 et 13) permettant de déplacer ces bras (8 et 9) autour desdits axes (10 et 11) dans des plans sensiblement verticaux.

L'extrémité extérieure du premier bras (8) porte un premier dispositif de 25 ramassage (14) du type pick-up auquel est associé un premier dispositif d'andainage (15). Ces deux dispositifs (14 et 15) forment un ensemble qui peut se déplacer sur le sol au moyen de roues ou de patins situés sous lesdits dispositifs.

L'extrémité extérieure du deuxième bras (9) porte un deuxième dispositif de ramassage (16) du type pick-up auquel est associé un deuxième dispositif 30 d'andainage (17). Ils forment également un ensemble qui peut se déplacer sur le sol au moyen de roues ou de patins placés sous lesdits dispositifs (16 et 17).

Le bâti principal (1) porte en sus un dispositif de ramassage central (18) du type pick-up auquel est associé un troisième dispositif d'andainage (19). Chaque dispositif d'andainage (15, 17 et 19) est constitué par une bande transporteuse guidée par des rouleaux (20). Un des rouleaux de guidage (20) de la bande transporteuse de chacun des dispositifs d'andainage (15, 17 et 19) est entraîné en rotation, par exemple au moyen d'un moteur hydraulique (21), de sorte que la bande correspondante se déplace dans sa partie supérieure vers la droite ou vers la gauche. Les dispositifs de ramassage (14, 16 et 18) du type pick-up peuvent également être entraînés par des moteurs hydrauliques.

Le dispositif de ramassage central (18) et le troisième dispositif d'andainage (19) sont agencés de manière à être déplaçable en hauteur par rapport au bâti principal (1). Ils peuvent ainsi être transposés dans une première position dans laquelle ils sont alignés avec les premiers et les deuxièmes dispositifs de ramassage (14 et 16) et les premiers et les deuxièmes dispositifs d'andainage (15 et 17) et sont sensiblement adjacents à ceux-ci ainsi que dans une deuxième position dans laquelle ils sont décalés par rapport auxdits premiers et deuxièmes dispositifs de ramassage (14 et 16) et dispositifs d'andainage (15 et 17). Dans cette deuxième position ils peuvent être décalés en hauteur de sorte qu'ils soient hors service, c'est-à-dire qu'ils n'entrent pas en contact avec les produits. Le dispositif de ramassage central (18) et le troisième dispositif d'andainage (19) sont reliés au bâti principal (1) au moyen d'un mécanisme de relevage (22) (voir figures 2 à 6). Celui-ci se compose de bras de liaison (23, 24, 25) et d'un ou plusieurs vérins hydrauliques (26, 27). Ces bras de liaison (23, 24, 25) sont articulés sur le bâti principal (1) au moyen d'axes (28) et sur le troisième dispositif d'andainage (19) qui est lié au dispositif de ramassage central (18), au moyen d'axes (29). Ces axes d'articulation (28 et 29) sont sensiblement horizontaux et perpendiculaires à la direction d'avancement (A). Les vérins hydrauliques (26 et 27) sont articulés sur le bâti principal (1) au moyen d'axes (30) et sur les bras de liaison (23 et 25) au moyen d'axes (31). Ces axes (30 et 31) sont sensiblement parallèles aux axes d'articulation (28 et 29) des bras de liaison (23, 24 et 25).

Les bras de liaison (23, 24 et 25) se situent dans deux plans (B et C) décalés l'un par rapport à l'autre dans le sens de la hauteur. Dans l'exemple représenté le mécanisme de relevage (22) comporte trois bras de liaison (23, 24 et 25) dont deux (23 et 25) se situent dans le même plan (B) et dont le troisième (24) se situe
5 dans le deuxième plan (C). Ce troisième bras (24) se situe sensiblement à égales distances des deux autres bras (23 et 25). Le mécanisme de relevage pourrait aussi comporter quatre bras de liaison situés deux à deux dans le même plan (B ou C).

Des déflecteurs (32, 33, 34) pour guider les produits déplacés sont disposés sur le côté arrière des dispositifs d'andainage (15, 17 et 19). Il ressort des figures 3
10 à 6 que le déflecteur (34) associé au troisième dispositif d'andainage (19) est déplaçable dans au moins deux positions différentes. Ce déflecteur (34) est sensiblement vertical dans la première position du dispositif de ramassage central (18) et du troisième dispositif d'andainage (19) et est sensiblement horizontal lorsque lesdits dispositifs occupent leur deuxième position. Le passage de la
15 position sensiblement verticale dans la position sensiblement horizontale et vice versa s'effectue automatiquement lors du déplacement des dispositifs (18 et 19) au moyen du mécanisme de relevage (22).

Dans l'exemple représenté sur les figures 3 et 4 le déflecteur (34) est souple. Il est fixé à une de ses extrémités au troisième dispositif d'andainage (19) et à son
20 autre extrémité à la poutre (2) du bâti principal (1). Il passe sur deux galets (35 et 36) dont l'un (35) est fixe par rapport au bâti principal (1) et l'autre est mobile le long de la poutre (2). Le galet mobile (36) est monté sur des supports latéraux (37) qui sont déplaçables sur des guides (38) longitudinaux fixés sur les flancs de la poutre (2) du bâti principal (1). Au moins un des supports latéraux (37) est relié à
25 un ressort de traction (39) qui le tire dans la direction d'avancement (A).

Dans l'exemple représenté sur les figures 5 et 6 le déflecteur (34) est rigide. A l'une de ses extrémités il est articulé sur le troisième dispositif d'andainage (19) au moyen d'un axe sensiblement horizontal (40). L'autre extrémité de ce déflecteur (34) comporte un galet (41). Celui-ci est guidé sur un rail (42) qui est lié à la
30 poutre (2). Ce rail (42) présente deux parties (43 et 44) dont l'une est sensiblement verticale et l'autre est sensiblement horizontale.

Durant le travail, la machine est accrochée à un tracteur qui la déplace dans la direction (A). Dans la première position de travail les bras (8 et 9) sont abaissés en position sensiblement horizontale à l'aide des vérins hydrauliques (12 et 13), de sorte que les premier et deuxième dispositifs de ramassage (14 et 16) s'appuient
5 sur le sol. Le dispositif de ramassage central (18) est également abaissé au moyen du mécanisme de relevage (22), de sorte qu'il touche le sol. Les trois dispositifs de ramassage (14, 18 et 16) se situent alors côte à côte sur une même ligne. Ils sont animés de sorte qu'ils ramassent sur toute la largeur de la machine les produits étalés sur le sol et les acheminent sur les dispositifs d'andainage (15, 19 et 17). Ces
10 derniers sont également animés et déplacent lesdits produits, sans qu'ils soient en contact avec le sol, vers un des côtés de la machine en vue de la formation d'un andain latéral (45) de gros volume. Les déflecteurs (32, 34 et 33) sont sensiblement verticaux et empêchent les produits de glisser sur le côté arrière des dispositifs d'andainage (15, 19 et 17).

15 Dans la deuxième position de travail, les premier et deuxième dispositifs de ramassage (14 et 16) et les dispositifs d'andainage (15 et 17) correspondants occupent les mêmes positions que celles décrites ci-dessus. Le dispositif de ramassage central (18) et le dispositif d'andainage correspondant (19) sont déplacés vers le haut, au moyen du mécanisme de relevage (22), jusqu'à proximité
20 de la poutre (2). A cet effet, les vérins hydrauliques (26 et 27) sont commandés pour qu'ils se rétractent. Ils font alors pivoter les bras de liaison (23, 24 et 25) autour de leurs axes d'articulation (28) de sorte qu'ils assurent ledit soulèvement. Le dispositif de ramassage central (18) et le troisième dispositif d'andainage (19) sont alors décalés en hauteur par rapport aux dispositifs voisins et sont en quelque
25 sorte hors service.

Simultanément, le déflecteur souple (34) selon le mode de réalisation qui est représenté sur les figures 3 et 4, est tiré vers l'avant par le ressort (39) et le galet mobile (36) dont les supports latéraux (37) se déplacent sur les guides (38). Ce déflecteur (34) se replie alors autour des galets (35 et 36) et occupe une position
30 sensiblement horizontale entre la poutre (2) et le dispositif d'andainage (19).

Dans le mode de réalisation selon les figures 5 et 6 le déflecteur (34) est guidé par le rail (42) lors dudit soulèvement. Il se replie alors vers l'avant autour de l'axe d'articulation (40) et se place dans une position sensiblement horizontale entre la poutre (2) et le dispositif d'andainage (19) afin de permettre un relevage maximal de ce dernier.

Dans cette deuxième position de travail, les premier et deuxième dispositifs de ramassage (14 et 16) sont animés de sorte qu'ils ramassent les produits sur le sol et les acheminent sur les dispositifs d'andainage (15 et 17) correspondants. Ces derniers peuvent alors être entraînés de sorte qu'ils déplacent ces produits vers le milieu de la machine pour former un andain central à l'emplacement libéré par le troisième dispositif d'andainage (19). Ils peuvent aussi être entraînés de sorte qu'ils déplacent les produits vers les côtés pour former des andains latéraux. Dans cette deuxième position de travail la machine peut notamment ramasser des andains de faible volume et les regrouper pour former des andains de plus gros volume. Ces derniers peuvent alors être récoltés par exemple au moyen d'une presse ou d'une ensileuse.

Pour le transport, le dispositif de ramassage central (18) et le troisième dispositif d'andainage (19) sont soulevés dans la position qu'ils occupent dans la deuxième position de travail décrite ci-dessus. Le déflecteur (34) est alors automatiquement replié dans sa position sensiblement horizontale. Les bras (8 et 9) avec leurs dispositifs de ramassage et d'andainage (14, 15, 16 et 17) sont soulevés autour des axes d'articulation (10 et 11) au moyen des vérins hydrauliques (12 et 13), de manière à réduire la largeur de la machine. Dans cette position les déflecteurs (32 et 33) qui sont associés aux premier et deuxième dispositifs d'andainage (15 et 17) peuvent également être repliés vers ces dispositifs (15 et 17) en vue de réduire l'encombrement.

Il est bien évident que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés sur les dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment en ce qui concerne la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection.

REVENDICATIONS

1. Machine pour grouper des produits tels que de l'herbe, du foin ou de la paille, qui se trouvent sur le sol, comportant notamment un bâti principal (1)
5 portant un premier dispositif de ramassage latéral (14) auquel est associé un premier dispositif d'andainage (15) et un deuxième dispositif de ramassage latéral (16) auquel est associé un deuxième dispositif d'andainage (17), *caractérisée par le fait* que le bâti principal (1) porte en plus un dispositif de ramassage central (18) auquel est associé un troisième dispositif d'andainage
10 (19) et que ledit dispositif de ramassage central (18) et ledit troisième dispositif d'andainage (19) sont déplaçables par rapport au bâti (1) de manière à pouvoir être transposés dans une première position dans laquelle ils sont alignés avec les premiers et deuxièmes dispositifs de ramassage (14 et 16) et dispositifs d'andainage (15 et 17) et sont sensiblement adjacents à
15 ceux-ci ainsi que dans au moins une deuxième position dans laquelle ils sont décalés par rapport auxdits premiers et deuxièmes dispositifs de ramassage (14 et 16) et dispositifs d'andainage (15 et 17).
2. Machine selon la revendication 1, *caractérisée par le fait* que le dispositif de ramassage central (18) et le troisième dispositif d'andainage (19) peuvent
20 être décalés en hauteur.
3. Machine selon la revendication 1 ou 2, *caractérisée par le fait* que le dispositif de ramassage central (18) et le troisième dispositif d'andainage
25 (19) sont reliés au bâti principal (1) au moyen d'un mécanisme de relevage (22).
4. Machine selon la revendication 3, *caractérisée par le fait* que le mécanisme de relevage (22) se compose de bras de liaison (23, 24 et 25) qui sont
30 articulés sur le bâti principal (1) au moyen d'axes (28) sensiblement horizontaux et perpendiculaires à la direction d'avancement (A) et sur le

troisième dispositif d'andainage (19) qui est lié au dispositif de ramassage central (18), au moyen d'axes (29) sensiblement horizontaux et perpendiculaires à la direction d'avancement (A).

- 5 5. Machines selon la revendication 4, *caractérisée par le fait* que le mécanisme de relevage (22) comporte au moins un vérin hydraulique (26, 27) qui est articulé sur le bâti principal (1) et sur un bras de liaison (23, 25).
- 10 6. Machine selon la revendication 4, *caractérisée par le fait* que les bras de liaison (23, 24 et 25) se situent dans deux plans (B et C) décalés l'un par rapport à l'autre dans le sens de la hauteur.
- 15 7. Machine selon la revendication 6, *caractérisée par le fait* que le mécanisme de relevage (22) comporte trois bras de liaison (23, 24 et 25) dont deux (23 et 25) se situent dans le même plan (B) et dont le troisième (24) se situe dans le deuxième plan (C).
- 20 8. Machine selon la revendication 7, *caractérisée par le fait* que le troisième bras (24) se situe sensiblement à égales distances des deux autres bras (23 et 25).
- 25 9. Machine selon l'une quelconque des revendications précédentes, *caractérisée par le fait* que des déflecteurs (32, 33, 34) pour guider les produits déplacés sont disposés sur les côtés arrière des dispositifs d'andainage (15, 17 et 19).
10. Machine selon la revendication 9, *caractérisée par le fait* qu'au troisième dispositif d'andainage (19) est associé un déflecteur (34) qui est déplaçable par rapport audit dispositif d'andainage (19).
- 30 11. Machine selon la revendication 10, *caractérisée par le fait* que le déflecteur (34) est déplaçable automatiquement entre une position sensiblement

verticale qu'il occupe dans la première position du dispositif de ramassage central (18) et du troisième dispositif d'andainage (19) et une position sensiblement horizontale qu'il occupe dans leur deuxième position.

- 5 12. Machine selon la revendication 11, *caractérisée par le fait* que le déflecteur (34) est souple et qu'il est fixé à une de ses extrémités au troisième dispositif d'andainage (19) et à son autre extrémité au bâti principal (1).
- 10 13. Machine selon la revendication 12, *caractérisée par le fait* que le déflecteur (34) passe sur deux galets (35 et 36) dont l'un (35) est fixe par rapport au bâti principal (1) et l'autre (36) est mobile le long du bâti principal (1).
- 15 14. Machine selon la revendication 13, *caractérisée par le fait* que le galet mobile (36) est monté sur des supports latéraux (37) déplaçables sur de guides (38) fixés au bâti principal (1).
- 15 15. Machine selon la revendication 14, *caractérisée par le fait* qu'au moins un support latéral (37) est relié à un ressort de traction (39).
- 20 16. Machine selon la revendication 11, *caractérisée par le fait* que le déflecteur (34) est rigide et qu'il est articulé à une de ses extrémités sur le troisième dispositif d'andainage (19) au moyen d'un axe (40).
- 25 17. Machine selon la revendication 16, *caractérisée par le fait* que l'autre extrémité du déflecteur (34) est guidée au moyen d'un galet (41) sur un rail (42) fixé au bâti principal (1) en vue de provoquer le déplacement dudit déflecteur entre la position sensiblement verticale et la position sensiblement horizontale.

Fig. 1

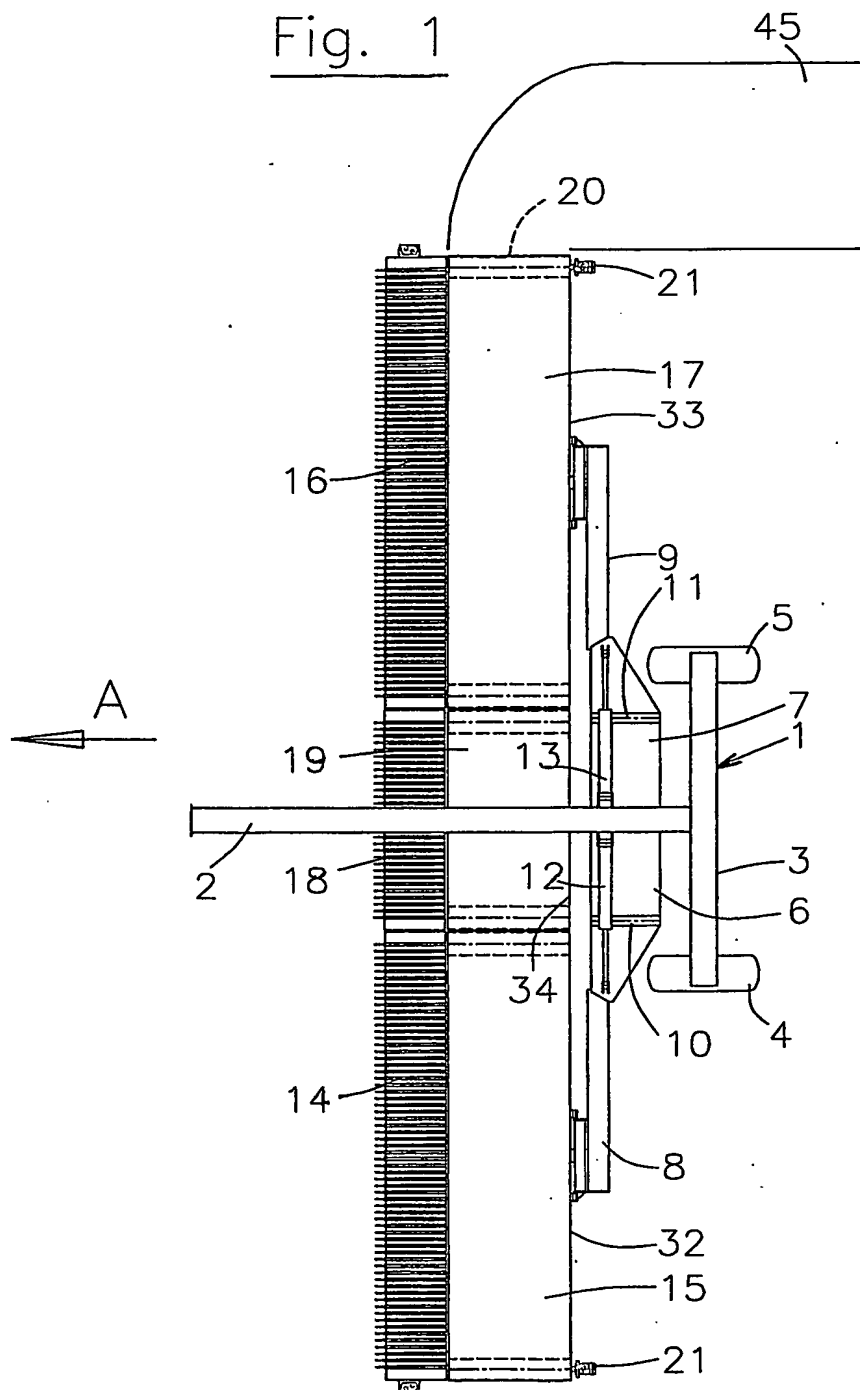


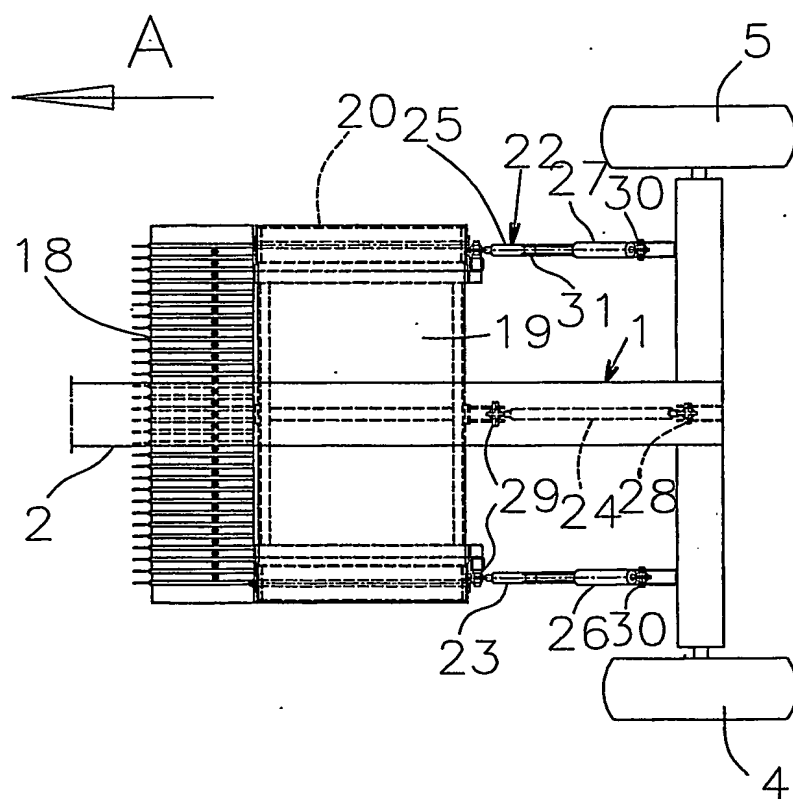
Fig. 2

Fig. 4

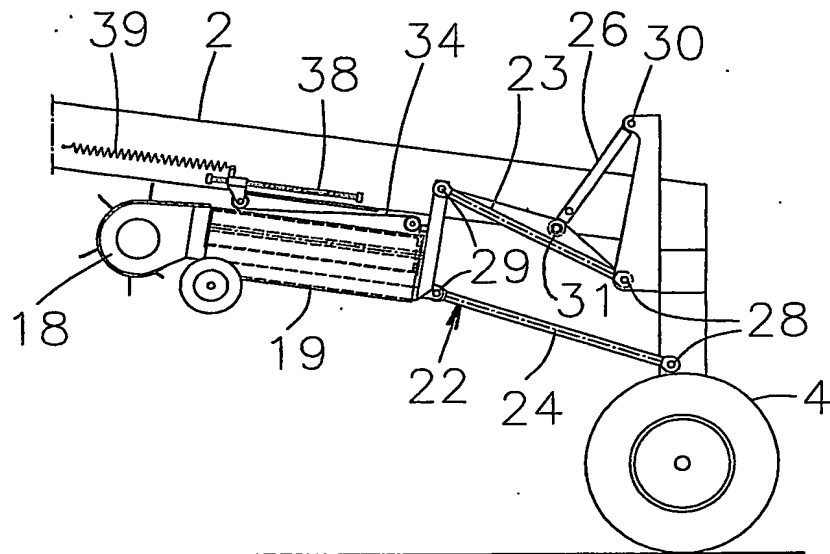


Fig. 3

